الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — * دورة جوان 2008 *

الشعبة : العلوم التجريبية — المدة :03 ساعات و 30 د

اختبار في مادة الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول (04,5 نقط)

1 – حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة :

$$z^2-(1+2i)z-1+i=0$$

نرمز للحلين بـــ z_1 و z_2 حيث : $|z_1|<|z_2|$

بين أن $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^{2008}$ عدد حقيقي .

2 – المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$. لتكن A ، B و C نقط المستوي التي لاحقاتها على الترتيب 1، z_1 ، z_2 .

ليكن Z العدد المركب حيث : $Z=\frac{z_2-1}{z_1-1}$

أ) انطلاقا من التعريف $e^{i\theta}=\cos\theta+i\sin\theta$ و من الخاصية : $e^{i(\theta_1+\theta_2)}=e^{i\theta_1}\times e^{i\theta_2}$

برهن أن : $e^{-i\theta}=\frac{1}{e^{i\theta}}$ وَ أن $\frac{e^{i\theta_1}}{e^{i\theta_2}}=e^{i(\theta_1-\theta_2)}$ حيث θ ، θ_1 و θ_2 أعداد حقيقية .

ب) أكتب Z على الشكل الأسي .

جـ) أكتب Z على الشكل المثلثي و استنتج أن النقطة C هي صورة النقطة B بتشابه مباشر مركزه A ، يطلب تعيين زاويته و نسبته.

التمرين الثاني (04 نقط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر المستوى (P) الذي معادلته :

$$x+2y-z+7=0$$

و النقط $A(2,0,1)$ وَ $B(3,2,0)$ وَ $C(-1,-2,2)$.

1 – تحقق أن النقط A ، B وَ C ليست على استقامية ، ثم بين أن المعادلة الديكارتية للمستوى (ABC) هي : $y+2z-2=0$

2 – أ – تحقق أن المستويين (P) و (ABC) متعامدان ، ثم عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) مستقيم تقاطع (P) و (ABC) .

ب – احسب المسافة بين النقطة A و المستقيم (Δ) .

3 – لتكن G مرجح الجملة $\{(A,1),(B,\alpha),(C,\beta)\}$ حيث α,β عددان حقيقيان يحققان $1+\alpha+\beta\neq 0$

عين α حتى تنتمي النقطة G إلى المستقيم (Δ).

التمرين الثالث (05 نقط)

1 . حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z التالية:

$$z^2+iz-2-6i=0$$

2. نعتبرفي المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ النقطتين ، A و B اللتين لاحقتاهما z_A و z_B على الترتيب حيث :

$z_A=2+i$ و $z_B=-2-2i$

عين z_ω لاحقة النقطة ω مركز الدائرة (Γ) ذات القطر $[AB]$.

3.لتكن C النقطة ذات اللاحقة z_c حيث $z_c=\dfrac{4-i}{1+i}$.

اكتب z_c على الشكل الجبري ثم أثبت أن النقطة C تنتمي إلى الدائرة (Γ).

4.أ – برهن أن عبارة التشابه المباشر S الذي مركزه $M_0(z_0)$ و نسبته k $(k>0)$ و زاويته θ و الذي يرفق بكل نقطة $M(z)$ النقطة $M'(z')$ هي : $z'-z_0=ke^{i\theta}(z-z_0)$

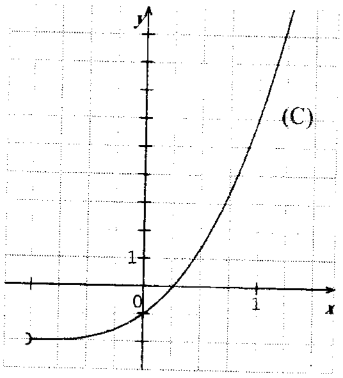
ب – تطبيق : عين الطبيعة و العناصر المميزة للتحويل S المعرف بـــ : $z'+\dfrac{1}{2}i=2e^{i\frac{\pi}{3}}\left(z+\dfrac{1}{2}i\right)$.

التمرين الرابع (07 نقط)

المنحنى (C) المقابل هو التمثيل البياني للدالة العددية g المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كما يأتي :

$$g(x)=x^3+3x^2+3x-1$$

1– أ) – بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات الدالة g و حدّد $g(0)$ وإشارة $g\left(\dfrac{1}{2}\right)$.



ب) علل وجود عدد حقيقي α من المجال $\left]0,\dfrac{1}{2}\right[$ يحقق : $g(\alpha)=0$

ج) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]-1;+\infty[$.

2 – f هي الدالة العددية المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بما يأتي :

$$f(x)=\frac{x^3+3x^2+3x+2}{(x+1)^2}$$

و ليكن (Γ) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$.

أ) تحقق أنه من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x+1)^3}$

حيث f' هي الدالة المشتقة للدالة f .

ب) عيّن دون حساب $\lim\limits_{x\to\alpha}\dfrac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$ و فسّر النتيجة بيانيا.

ج) احسب : $\lim\limits_{x\to -1}f(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-(x+1)]$ و فسّر النتيجتين بيانيا.

د) شكل جدول تغيرات الدالة f .

3 – نأخذ $\alpha\simeq 0,26$

أ) عين مدور $f(\alpha)$ إلى 10^{-2} .

ب) ارسم المنحنى (Γ)

4- أ) أكتب $f(x)$ على الشكل : $f(x)=x+a+\dfrac{b}{(x+1)^2}$ ، حيث a و b عددان حقيقيان.

ب) عين F الدالة الأصلية للدالة f على المجال $]-1;+\infty[$ والتي تحقق : $F(1)=2$

بالتوفيق

الموضوع الثاني

التمرين الأول (03 نقط)

لكل سؤال من الأسئلة التالية جواب واحد صحيح فقط . عيّن الجواب الصحيح معللا اختيارك.

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقط:

$A(1,3,-1)$ ، $B(4,1,0)$ ، $C(-2,0,-2)$ ، $D(3,2,1)$.

و المستوى (P) الذي معادلته: $x-3z-4=0$.

1) المستوى (P) هو: ج1) (BCD) ، ج2) (ABC) ، ج3) (ABD).

2) شعاع ناظمي للمستوي (P) هو :

ج1) $\vec{n_1}(1,2,1)$ ، ج2) $\vec{n_2}(-2,0,6)$ ، ج3) $\vec{n_3}(2,0,-1)$

3) المسافة بين النقطة D و المستوى (P) هي :

ج1) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ ، ج2) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ، ج3) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$

التمرين الثاني (05 نقط)

(u_n)متتالية عددية معرفة كما يلي :

$u_0=\frac{5}{2}$ وَ من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n+2$

1) أ – ارسم في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ، المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x$ و المنحنى (d) الممثل للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ : $f(x)=\frac{2}{3}x+2$

ب – باستعمال الرسم السابق، مثل على حامل محور الفواصل و بدون حساب الحدود : u_0,u_1,u_2,u_3 وَ u_4

جـــ – ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها.

2) أ– برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n\leq 6$.

ب – تحقق أن (u_n) متزايدة .

جـــ – هل (u_n) متقاربة ؟ برّر إجابتك .

3) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=u_n-6$.

أ – اثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.

ب – أكتب عبارة u_n بدلالة n ثم استنتج $\lim_{n\to+\infty}u_n$

التمرين الثالث (04 نقط)

1) نعتبر الدالة f المعرّفة على المجال $I=[1,2]$ بالعبارة: $f(x)=\frac{x+2}{-x+4}$.

أ- بين أن الدالة f متزايدة تماما على I .

ب – بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x من المجال I ، $f(x)$ ينتمي إلى I.

2) (u_n) هي المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يأتي:

$$u_0=\frac{3}{2} \text{ و } u_{n+1}=f(u_n)$$

أ – برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، u_n ينتمي إلى I.

ب- أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، ثم استنتج أنها متقاربة.

3) أ) برهن بالتراجع أنه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n=1+\frac{1}{\left(\frac{3}{2}\right)^n+1}$

ب) عين النهاية : $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

التمرين الرابع (07,5 نقط)

I – نعتبر الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]-2,+\infty[$ كما يأتي :

$$f(x)=(ax+b)\,e^{-x}+1$$

حيث a و b عددان حقيقيان.

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ وحدة الطول $1cm$.

عين قيمتي a و b بحيث تكون النقطة $A(-1,1)$ تنتمي إلى (C_f) و معامل توجيه المماس عند A يساوي $(-e)$.

II – نعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]-2,+\infty[$ كما يلي :

$$g(x)=(-x-1)\,e^{-x}+1$$

و (C_g) تمثيلها البياني في نفس المعلم السابق.

أ) بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=1$ و فسر هذه النتيجة بيانيا.(نذكّر أن $\lim\limits_{u\to-\infty} ue^u=0$)

ب) ادرس تغيرات الدالة g ، ثم أنشئ جدول تغيراتها.

ج) بيّن أن المنحنى (C_g) يقبل نقطة انعطاف I يطلب تعيين احداثييها.

د) اكتب معادلة المماس للمنحنى (C_g) عند النقطة I.

هـ) ارسم (C_g).

و) H الدالة العددية المعرفة على $]-2,+\infty[$ كما يأتي: $H(x)=(\alpha x+\beta)e^{-x}$ حيث α و β عددان حقيقيان

عيّن α و β بحيث تكون H دالة أصلية للدالة : $x\mapsto g(x)-1$

استنتج الدالة الأصلية للدالة g و التي تنعدم عند القيمة 0.

III) لتكن k الدالة المعرفة على المجال $]-2,+\infty[$ كما يأتي:

$$k(x)=g(x^2)$$

باستعمال مشتقة دالة مركبة ، عين اتجاه تغير الدالة k ثم شكل جدول تغيراتها .

محاور الموضوع	الموضوع الأول عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الأعداد المركبة	**تمرين (1) (04.5 نقاط)**		04,5
	1 - $\Delta = 1$		
	$z_1 = i$ و $z_2 = 1+i$	0,25×2	
	بيان أن $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^{2008}$ **عدد حقيقي**	0,5	
	2- أ – البرهان على أن $e^{-i\theta} = \frac{1}{e^{i\theta}}$	0,5	
	البرهان على أن $\frac{e^{i\theta_1}}{e^{i\theta_2}} = e^{i(\theta_1-\theta_2)}$	0,5	
	ب - $Z = \frac{i}{-1+i}$ **و منه** $Z = \frac{e^{i\frac{\pi}{2}}}{\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}}$	0,25×2	
	و بالتالي $Z = \frac{\sqrt{2}}{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$	0,25	
	جـ) الشكل المثلثي لـــ Z : $Z = \frac{\sqrt{2}}{2}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$	025	
	$\|Z\| = \frac{AC}{AB}$ وَ $\arg(Z) = \left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right)$	0,5+0,5	
	C **هي صورة** B **بالتشابه المباشر الذي مركزه** A **و نسبته** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **و زاويته** $\left(-\frac{\pi}{4}\right)$	0,5	
الهندسة الفضائية	**تمرين (2) : 04 نقاط**		04
	1 – التحقق أن النقط A ، B وَ C ليست على استقامية	0,5	
	معادلة المستوى (ABC) : $y + 2z - 2 = 0$	0,75	
	طريقة : علما أن النقط A ، B وَ C ليست على استقامية يكفي إثبات أن احداثياتها تحقق المعادلة . **أو أي طريقة أخرى صحيحة.**		
	2 – أ – التحقق أن $(P) \perp (ABC)$	0,5	
	تمثيل وسيطي لـــ (Δ) : $(t \in \mathbb{R})$ $\begin{cases} x = 5t - 11 \\ y = -2t + 2 \\ z = t \end{cases}$	0,75	
	ب- المسافة بين A ، (Δ) **هي المسافة بين** A ، (P)	0,25	
	المسافة بين A **و** (P) **هي** $\frac{4\sqrt{6}}{3}$	0,25	

8

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	3 – تحليليا / إيجاد احداثيات G	0,5	
	وضع $G\in(\Delta)$ **و ايجاد :** $\alpha=-\frac{4}{7}$	0,5	
	تقبل أي طريقة صحيحة		
المتتاليات	**التمرين الثالث : 04 نقاط**		04
	1- أ) $f'(x)=\frac{6}{(-x+4)^2}\rangle 0$	0,5	
	ب) $\begin{cases}1\leq x\leq 2\\ f \text{ متزايدة على } I\end{cases}$ اذن $f(1)\leq f(x)\leq f(2)$ أي أن $1\leq f(x)\leq 2$	0,75	
	2 – أ) $u_0\in I$	0,25	
	اعتمادا على 1-ب) $u_n\in I$ **فإن** $u_{n+1}\in I$	0,25×2	
	ب)		
	$u_{n+1}-u_n=f(u_n)-u_n=\frac{u_n^2-3u_n+2}{-u_n+4}$	0,25	
	$u_{n+1}-u_n=\frac{(u_n-1)(u_n-2)}{-u_n+4}$	0,25	
	بما أن u_n **ينتمي إلى** I **فإن :** $u_{n+1}-u_n\langle 0$	0,25	
	نستنتج أن (u_n) **متقاربة لأنها متناقصة و محدودة من الأسفل .**	0,25	
	3 – أ) التحقق + البرهان	0,75	
	ب) $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=1$	0,25	
	التمرين الرابع (07,5 نقط)		07,5
	$f'(-1)=-e$ و $f(-1)=1$	0,25×2	
	$a=b=-1$	0,25	
	2) أ) $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)=1$	0,25	
	المستقيم $y=1$ **هو مقارب للمنحنى** (C_g) **عند** $(+\infty)$	0,25	
	ب) g **قابلة للاشتقاق على** $]-2,+\infty[$	0,25	
	$g'(x)=xe^{-x}$ ، **إشارة** $g'(x)$	0,25×2	
	جدول التغيرات	0,5	
	ج) $g''(x)=(1-x)e^{-x}$	0,25×4	

x	-2		1		$+\infty$
$g''(x)$		+	0	−	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	$g(1)=1-\frac{2}{e}$ ؛ $I\left(1,1-\frac{2}{e}\right)$	0,25	
	معادلة المماس في I **:** $y=\frac{1}{e}x+1-\frac{3}{e}$	0,5	
	هـ) الرسم		

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	و) تعيين α و β ، $\alpha=1$ ، $\beta=2$	2×0,25	
	استنتاج الدالة الأصلية للدالة g : $G(x)=(x+2)e^{-x}+x+c$ و $G(0)=0$	0,25	
	$C=-2$	0,25	
	3) k قابلة للإشتقاق على $]-2,+\infty[$ لأنها مركب دالتين قابلتين للإشتقاق	0,25	
	$k'(x)=2xg'(x^2)$	0,5	
	جدول الإشارة (أدناه)	0,5	
	$k(-2)=1-5e^{-4}$ ، $k(0)=0$ ، $\lim_{x\to+\infty}k(x)=1$	0,25×3	
	جدول التغيرات	0,25	

x	-2		0		$+\infty$
$g'(x^2)$		+		+	
$2x$		−	0	+	
$k'(x)$		−	0	+	

$k(-2)=1-5e^{-4}$

$k(0)=0$

$\lim_{x\to+\infty}k(x)=1$

جدول التغيرات

x	-2		0		$+\infty$
$k'(x)$		−	0	+	
$k(x)$	$k(-2)$	↘	0	↗	1

10

محاور الموضوع	الموضوع الثاني عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الهندسة الفضائية	**التمرين الأول : 03 نقط** 1) نتحقق من انتماء النقط C,B,A إلى المستوى (P) بينما D لا ينتمي إلى (P). إذن المستوى (P) هو (ABC)	5×0,25	03
	2) نبحث عن الشعاع المرتبط خطيا مع الشعاع $\overrightarrow{n'}(1,0,-3)$ $\overrightarrow{n_1}$ ليس مرتبطا خطيا مع $\overrightarrow{n'}$ ، $\overrightarrow{n_2}$ مرتبط خطيا مع $\overrightarrow{n'}$ $\overrightarrow{n_3}$ ليس مرتبطا خطيا مع $\overrightarrow{n'}$	4×0,25	
	3) المسافة بين النقطة D و المستوي (P) هي $d=\dfrac{\lvert 1\times3-0\times2-3\times1-4\rvert}{\sqrt{1^2+0^2+(-3)^2}}=\dfrac{2\sqrt{10}}{5}$	0,75	
	التمرين الثاني : (05 نقط) 1 – أ – رسم (d) وَ (Δ)	0,25×2	05
	ب- تمثيل الحدود : u_3,u_2,u_1,u_0 وَ u_4	0,5	
	جـ- وضع التخمين (u_n) متتالية متزايدة و متقاربة نحو 6.	0,25×2	
	2 –ا- البرهان بالتراجع : $u_0=\frac{1}{2}$ و منه $u_0\leq 6$	0,25	
	نفرض $u_n\leq 6$ و نثبت أن $u_{n+1}\leq 6$	0,50	
	$u_{n+1}-u_n=-\frac{1}{3}u_n+2$	0,25	
	ب- (u_n) متتالية متزايدة : نحسب : $u_{n+1}-u_n=\frac{1}{3}(6-u_n)\geq 0$	0,25 0,25×2	
	جـ) (u_n) متتالية متقاربة لكونها متزايدة و محدودة من الأعلى .		
	3- أ) $v_{n+1}=\frac{2}{3}v_n$	0,50	
	(v_n) متتالية هندسية أساسها $q=\frac{2}{3}$ وَ $v_0=-\frac{7}{2}$	0,25×2	
	ب) $v_n=-\frac{7}{2}\left(\frac{2}{3}\right)^n$	0,25	
	$u_n=-\frac{7}{2}\left(\frac{2}{3}\right)^n+6$	0,25	
	$\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=6$ (لأن $\lim\limits_{n\to+\infty}v_n=0$)	0,25	
المتتاليات العددية	**التمرين الثالث : 05 نقاط** 1) $\Delta=7+24i$	0,25	
	الجذران التربيعيان لـ Δ هما : $\delta_2=-\delta_1$, $\delta_1=4+3i$	0,25×3	
	الحلان هما : $z_2=-2-2i$, $z_1=2+i$	0,25×2	

11

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	2) $z_\omega = \frac{z_A + z_B}{2} = \frac{-i}{2}$	0,5	05
	3) $z_C = \frac{3}{2} - \frac{5}{2}i$	0,5	
	$C \in (\Gamma)$ لأن : $\lVert\overrightarrow{\omega c}\rVert = \lvert z_C - z_\omega \rvert = \frac{5}{2} = \frac{1}{2}\lVert\overrightarrow{AB}\rVert$	0,5	
	4) أ) إثبات العبارة : $z' - z_0 = ke^{i\theta}(z - z_0)$	0,5×2	
	ب) s هو التشابه المباشر الذي مركزه $\omega\left(-\frac{1}{2}i\right)$ ، نسبته $k = 2$ و زاويته $\theta = \frac{\pi}{3}$	0,25×4	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
دراسة تغيرات دالة عددية لمتغير حقيقي	**التمرين الرابع : (07 نقاط)**		07
	1 – أ) (جدول التغيرات أدناه)	0,25×3	
	ب) g مستمرة و متزايدة تماما على $\left[0, \frac{1}{2}\right]$ وَ	0,25	
	$g(0) \times g\left(\frac{1}{2}\right) < 0$ إذن يوجد α وحيد من $\left]0, \frac{1}{2}\right[$ حيث $g(\alpha) = 0$	0,25	
	جـ) (جدول الإشارة أدناه)	0,5	
	2) أ) $f'(x) = 1 - \frac{2(x+1)}{(x+1)^4}$	0,25	
	$f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^3}$	0,25	
	ب) $\lim_{x \to \alpha} \frac{f(x) - f(\alpha)}{x - \alpha} = f'(\alpha)$ وَ $f'(\alpha) = \frac{g(\alpha)}{(x+1)^3}$ و منه $\lim_{x \to \alpha} \frac{f(x) - f(\alpha)}{x - \alpha} = 0$	0,25×3	
	(Γ) يقبل عند النقطة $(\alpha, f(\alpha))$ مماساً يوازي حامل محور الفواصل.	0,25	
	جـ) $\lim_{x \to -1} f(x) = +\infty$ ، (Γ) يقبل مستقيما مقاربا $x = -1$	0,25×2	

1 – أ)

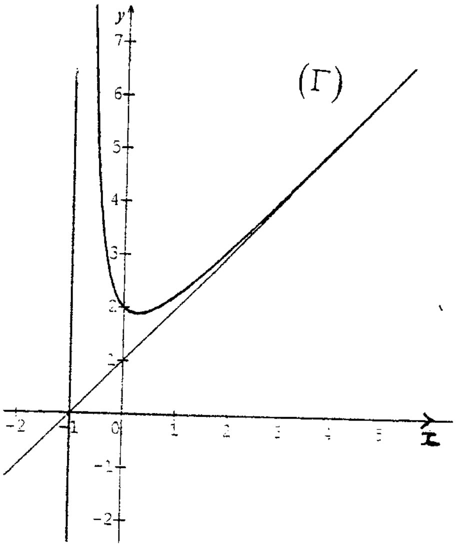
x	-1	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$g(x)$	-2 ↗			$+\infty$

جـ)

x	-1		α		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	

12

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة: مجزأة	العلامة: المجموع
	$\lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x+1)\right]=0$ ، (Γ) يقبل مستقيما مقاربا $y=x+1$	0,25×2	
	د) $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$		
	إشارة $f(x)$ من نفس إشارة $g(x)$	0,25×2	
	جدول التغيرات	0,5	

x	-1		α		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	$f(\alpha)$	↗	$+\infty$

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	مجزأة	المجموع
	3) أ) $f(0,26)\approx 1,89$	0,25	
	ب) رسم (Γ)	0,75	
	4-أ) $f(x)=x+1+\dfrac{1}{(x+1)^2}$	0,25	
	ب -) $F(x)=\dfrac{x^2}{2}+x-\dfrac{1}{x+1}+c$ ، $F(1)=2$ معناه	0,25	
	$F(x)=\dfrac{x^2}{2}+x-\dfrac{1}{x+1}+1$	0,25